

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-174598

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月2日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号

F I

G 0 3 B 27/62

G 0 3 B 27/62

H 0 4 N 5/222

H 0 4 N 5/222

Z

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-341517

(22) 出願日 平成9年(1997)12月11日

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 芳賀 俊一

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン内

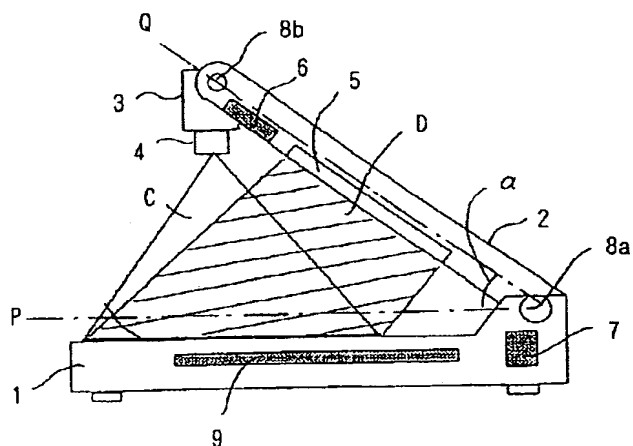
(74) 代理人 弁理士 土井 健二 (外1名)

(54) 【発明の名称】 書画入力装置

(57) 【要約】

【課題】 近接撮影時においても十分な照度で撮影対象物を照明し、且つ、撮影対象物の照度の変化に応じて、適切な光量による撮影を行うことができる書画入力装置を提供する。

【解決手段】 撮影対象物が載置される載置台と、載置台に対して回動自在に移動するアーム手段と、アーム手段の先端部に取り付けられ、撮影対象物を撮影する撮影手段と、アーム手段に設けられ、アーム手段と載置台との角度が所定角度以上の場合に、載置台を照明する第一の照明手段と、アーム手段に設けられ、アーム手段と載置台との角度が所定角度未満の場合に、載置台を照明する第二の照明手段とを備える書画入力装置が提供される。さらに、アーム手段と載置台との角度に応じて、第二の照明手段による照明を制御する制御手段が設けられ、制御手段により、アーム手段と載置台の角度が所定角度未満の場合に第二の照明手段を点灯し、所定角度以上の場合に消灯する。また、制御手段は、アーム手段と載置台の角度に応じて、撮影手段の絞りを制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】撮影対象物が載置される載置台と、

該載置台に対して回動自在に移動するアーム手段と、
該アーム手段の先端部に取り付けられ、前記撮影対象物を撮影する撮影手段と、

前記アーム手段に設けられ、前記アーム手段と前記載置台との角度が所定角度以上の場合に、前記載置台を照明する第一の照明手段と、

前記アーム手段に設けられ、前記アーム手段と前記載置台との角度が前記所定角度未満の場合に、前記載置台を照明する第二の照明手段とを備えることを特徴とする書画入力装置。

【請求項 2】請求項 1 において、

前記アーム手段と前記載置台との角度に応じて、前記第二の照明手段による照明を制御する制御手段を備え、
前記制御手段は、前記アーム手段と前記載置台の角度が前記所定角度未満の場合に前記第二の照明手段を点灯し、前記所定角度以上の場合に消灯することを特徴とする書画入力装置。

【請求項 3】撮影対象物が載置される載置台と、

該載置台に対して回動自在に移動するアーム手段と、
該アーム手段の先端部に取り付けられ、前記撮影対象物を撮影する撮影手段と、
該アーム手段の延びる方向へスライド可能に該アーム手段に設けられ、前記載置台を照明する照明手段とを備えることを特徴とする書画入力装置。

【請求項 4】請求項 3 において、前記アーム手段と前記載置台との角度に応じて、前記照明手段の位置を制御する制御手段を備えることを特徴とする書画入力装置。

【請求項 5】撮影対象物が載置される載置台と、

該載置台に対して回動自在に移動するアーム手段と、
該アーム手段の先端部に取り付けられ、前記撮影対象物を撮影する撮影手段と、
該アーム手段に対して回動可能に前記アーム手段に設けられ、前記載置台を照明する照明手段とを備えることを特徴とする書画入力装置。

【請求項 6】請求項 5 において、

前記アーム手段と前記載置台との角度に応じて、前記照明手段の角度を制御する制御手段を備えることを特徴とする書画入力装置。

【請求項 7】請求項 2、4 又は 6 において、

前記制御手段は、前記アーム手段と前記載置台の角度に応じて、前記撮影手段の絞りを制御することを特徴とする書画入力装置。

【請求項 8】請求項 1 乃至 7 のいずれかにおいて、

前記アーム手段と前記載置台との角度を検出する角度検出手段を備えることを特徴とする書画入力装置。

【請求項 9】請求項 1 乃至 8 において、

前記撮影手段は単焦点レンズを備えることを特徴とする書画入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、載置台に載置された撮影対象物を、CCD のような撮像素子を有するカメラによって撮影し、撮影された画像信号を液晶プロジェクタやテレビなどの表示装置に出力する書画入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図 11 は、従来の書画入力装置の側面図である。図 11 の書画入力装置によれば、印刷物や写真などの撮影対象物が載置される載置台 1 の一端に設けられた回転軸 8a には、そこを中心に所定角度 α まで回動するアーム 2 が取り付けられている。アーム 2 の先端部には、撮影レンズ 4 を備えたカメラ 3 が、回転軸 8b を軸に回動自在に取り付けられている。そして、撮影レンズ 4 を介してカメラ 3 によって撮影された画像は、液晶プロジェクタやテレビなどの表示装置（図示せず）によって表示される。

【0003】また、アーム 2 の載置台 1 側には、蛍光灯のような照明手段 5 が内蔵され、照明手段 5 の照明範囲 D は図示する範囲となり、カメラの撮影範囲 C を含む載置台 1 のほぼ全体が照明される。

【0004】さらに、上記撮影レンズ 4 はズームレンズであって、ズーム倍率を変えることによって、撮影対象物の一部分の拡大撮影が行われる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような書画入力装置においては、カメラ 3 に取り付けられるズームレンズ 4 は高価であり、さらに、大きさも大きいので、小型で低価格の書画入力装置を設計することが困難であった。

【0006】そのため、ズームレンズ 4 に代わって、小型で低価格の単焦点レンズを使用する書画入力装置が提案されている。このような単焦点レンズを使用した書画入力装置において、従来のズームレンズのズーム操作に代わって、アーム 2 を回動自在にし、撮影レンズ 4 と撮影対象物との距離を変えることによって、撮影倍率を変える必要がある。

【0007】しかしながら、アーム 2 を回動自在にし、撮影レンズ 4 と撮影対象物との距離を任意に変化させるとき、次のような問題点が生じる。即ち、図 12 に示すように、撮影対象物の拡大撮影をするため、アーム 2 の角度を角度 α より小さい角度 β とし、撮影レンズ 4 と撮影対象物との距離を短くすると、照明手段 5 と載置台 1 の距離も短くなり、その照明範囲 D が狭くなり、拡大撮影したい撮影範囲 C に照明手段 5 からの光が十分届かないという問題が生じる。

【0008】さらに、アーム 2 を回動させることに伴って、照明手段 5 と載置台 1 との距離も変わるので、載置台 1 を照明する照度に変化する。従って、その照度に応じて撮影レンズ 4 の絞りを制御する必要がある。

【0009】従って、本発明の目的は、上記問題点に鑑み、アームを回動させることにより、撮影倍率を変えて撮影対象物を撮影するとき、近接撮影時においても十分な照度で撮影対象物を照明することができる書画入力装置を提供することである。

【0010】さらに、本発明の別の目的は、アームを回動させることにより、照明手段と撮影対象物との距離が変化し、撮影対象物の照度に変化するとき、適切な光量による撮影を行うことができる書画入力装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の第一の構成は、撮影対象物が載置される載置台と、該載置台に対して回動自在に移動するアーム手段と、該アーム手段の先端部に取り付けられ、前記撮影対象物を撮影する撮影手段と、前記アーム手段に設けられ、前記アーム手段と前記載置台との角度が所定角度以上の場合に、前記載置台を照明する第一の照明手段と、前記アーム手段に設けられ、前記アーム手段と前記載置台との角度が前記所定角度未満の場合に、前記載置台を

20

照明する第二の照明手段とを備えることを特徴とする書画入力装置である。

【0012】本構成により、アームの角度が小さい近接撮影時において、第一の照明手段では、撮影範囲を十分照明できない場合であっても、第二の照明手段により、撮影範囲を照明することができる。

【0013】また、上記第一の構成において、さらに、前記アーム手段と前記載置台との角度に応じて、前記第二の照明手段による照明を制御する制御手段が設けられ、前記制御手段により、前記アーム手段と前記載置台の角度が前記所定角度未満の場合に前記第二の照明手段を点灯し、前記所定角度以上の場合に消灯してもよい。

【0014】本発明の第二の構成は、撮影対象物が載置される載置台と、該載置台に対して回動自在に移動するアーム手段と、該アーム手段の先端部に取り付けられ、前記撮影対象物を撮影する撮影手段と、該アーム手段の延びる方向へスライド可能に該アーム手段に設けられ、前記載置台を照明する照明手段とを備えることを特徴とする書画入力装置である。

【0015】本構成により、アームの角度が小さい近接撮影時においても、照明手段をアームの先端方向にスライドさせることにより、撮影範囲を十分照明することができる。

【0016】また、上記第二の構成において、さらに、前記アーム手段と前記載置台との角度に応じて、前記照明手段の位置を制御する制御手段が設けられてもよい。

【0017】本発明の第三の構成は、撮影対象物が載置される載置台と、該載置台に対して回動自在に移動するアーム手段と、該アーム手段の先端部に取り付けられ、前記撮影対象物を撮影する撮影手段と、該アーム手段に

50

対して回動可能に前記アーム手段に設けられ、前記載置台を照明する照明手段とを備えることを特徴とする書画入力装置である。

【0018】本構成により、アームの角度が小さい近接撮影時においても、照明手段を回動させて、照明手段の照明方向を撮影範囲に向けることにより、撮影範囲を照明することができる。

【0019】また、上記第三の構成において、さらに、前記アーム手段と前記載置台との角度に応じて、前記照明手段の角度を制御する制御手段が設けられてもよい。

【0020】また、上述の各制御手段は、前記アーム手段と前記載置台の角度に応じて、前記撮影手段の絞りを制御することが好ましい。即ち、上記角度に応じて、照明手段と載置台との距離が変わるため、載置台上の撮影対象物の照度に変化する。そこで、前記制御手段によって、その照度に対応した絞りが設定される。

【0021】また、上記各構成において、前記アーム手段と前記載置台との角度を検出する角度検出手段が設けられてもよい。

【0022】また、前記撮影手段に取り付けられる撮影レンズは、単焦点レンズであることが好ましい。これにより、装置の小型化及びコストダウンが図られる。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。しかしながら、本発明の技術的範囲がこの実施の形態に限定されるものではない。

【0024】図1は、本発明の実施の形態における書画入力装置の概略斜視図である。載置台1の一端に回動自在に取り付けられたアーム2の先端部には単焦点の撮影レンズ4を備えたカメラ3が取り付けられている。そして、カメラ3は、CCDのような撮像素子を備え、その撮像素子によって載置台1の上に載置された撮影対象物を撮影される。撮影された画像は、画像信号として出力され、例えば載置台1の下に取り付けられた液晶プロジェクタ50や図示されないテレビなど所定の表示装置によって表示される。

【0025】図2及び図3は、上記図1の矢印A及びBから見た本発明の第一の実施の形態における書画入力装置のそれぞれ側面図及び正面図である。図2及び図3によれば、書画入力装置のアーム2は、載置台1の一端に設けられた回転軸8aを中心に回転移動し、カメラ3は、アーム2の先端部の回転軸8bを中心に回動自在に取り付けられている。

【0026】また、アーム2には、図10と同様に、その載置台1側に照明手段5が設けられている。照明手段5は、図示されない蛍光灯及び拡散板を備え、図2に示すように、載置台1上に載置された撮影対象物を照明する。

【0027】また、載置台1の内部には、アームの角度を検出する角度検出部7（後述）及び各種制御回路9

(後述) が内蔵されている。

【0028】さらに、アーム 2 は、収納位置である位置 P と、載置台 1 に対して角度 α の傾きの通常使用位置である位置 Q の間を回転軸 8 a を中心に回転移動する。回転軸 8 a には、図示しない摩擦トルク機構及びクリック部が設けられている。そして、収納位置である位置 P と通常使用位置である位置 Q では、クリック部によりアーム 2 は位置決めされる。また、アーム 2 は、摩擦トルク機構により、位置 P と位置 Q の間の任意の位置に停止することができる。これにより、カメラ 3 と載置台 1 との距離を任意に設定することができる。従って、カメラ 3 に取り付けられた撮影レンズ 4 が単焦点レンズであっても、アーム 2 を回転移動させることにより、カメラ 3 の撮影倍率を自由に設定することが可能となる。

【0029】例えば、アーム 2 が通常撮影位置である位置 Q に位置決めされているとき、カメラ 3 の撮影範囲 C は、図 2 に示されるように広く、載置台 1 上を広い範囲にわたって撮影することができる。このとき、照明手段 5 も、図 2 に示される照明範囲 D のように、カメラ 3 の撮影範囲 C に対応した広い範囲を照明することができる。

【0030】図 4 は、近接撮影時における本発明の第一の実施の形態における書画入力装置の側面図である。図 4 に示されるように、アーム 2 は、位置 P と位置 Q の間であって、載置台 1 に対して角度 α より小さい角度 β の傾きの位置 R に位置決めされている。アーム 2 を位置 R に位置決めすると、カメラ 3 の撮影範囲 C は上記図 2 の撮影範囲 C より狭まり、撮影対象物の一部を拡大撮影することができる。一方、このとき、照明手段 5 と載置台 1 との距離も近づくため、照明手段 5 の照明範囲 D も狭まり、図示されるように、カメラ 3 の撮影範囲 C を十分照明できない場合がある。

【0031】このため、本発明の実施の形態における書画入力装置には、図 2 及び図 3 に示されるように、アーム 2 の先端部におけるカメラ 3 の両側に補助照明手段 6 が設けられている。そして、上述の図 4 のように、アーム 2 を位置 Q から位置 P の方向へ回転移動させ、照明手段 5 がカメラ 3 の撮影範囲 C を適切に照明できない位置までカメラ 3 と撮影対象物との距離が近づくとき、補助照明手段 6 が点灯される。図示されるように、照明範囲 E を有する補助照明手段 6 によって、カメラ 3 の撮影範囲 C が照明される。

【0032】このように、本発明の実施の形態の書画入力装置では、アーム 2 を回転移動させて、カメラ 3 と載置台 1 との距離を調節することによって撮影倍率が変わえられる。このとき、拡大撮影を行うために、カメラ 3 と載置台 1 との距離を近づけた近接撮影が行われると、そのときの撮影範囲 C を従来から配置されている照明手段 5 によって照明できない。従って、本発明の実施の形態においては、カメラ 3 の両側のアーム 2 の部分に補助照明手段 6 が設けられ、近接撮影時のカメラ 3 の撮影範囲

C が、この補助照明手段 6 によって照明される。これにより、近接撮影時においても十分な光量による撮影を行うことが可能となる。

【0033】さらに、本発明の実施の形態において、撮影倍率の変更のためにアーム 2 を回転移動させると、アーム 2 の回転移動に伴って、照明手段 5 と載置台 1 との距離も変化する。従って、撮影範囲 C の照度に変化し、カメラ 3 の絞り（図示せず）を調節する必要がある。

【0034】そこで、本発明の実施の形態においては、アーム 2 の回転移動に応じて、アーム 2 の角度を検出する角度検出部 7（図 2 参照）が設けられ、その検出角度に基づいてカメラ 3 の絞りが自動的に制御される。

【0035】図 5 は、角度検出部 7 の構成例を示す図である。図 5 によれば、角度検出部 7 は、回転軸 8 a の回転に伴って回転し、アーム 2 の載置台 1 に対する角度（以下、アーム角度という）に応じて幅が変化するスリット 1 2 を備えたスリット板 1 0 と、そのスリット板 1 0 の両側に配置されたフォトセンサ 1 1 とを備えている。そして、図 6 に示すように、フォトセンサ 1 1 の一方は、発光ダイオードのような発光部 1 1 a であって、他方は、例えばフォトダイオードのような受光部 1 1 b である。発光部から発光された光は、スリット板 1 0 のスリット 1 2 を通って受光部 1 1 b によって受光される。このとき、上述のように、発光部 1 1 a からの光が通過するスリット板 1 0 のスリット幅はアーム角度によって異なるので、アーム角度に応じて、受光部 1 1 b による受光量が変化する。

【0036】図 7 は、アーム角度とフォトセンサ 1 1 の出力との関係を示す図である。図 7 に示されるように、アーム 2 の角度が小さくなり、カメラ 3 と載置台 1 の距離が近づくほど、スリット 1 2 の幅が大きくなり、受光部 1 1 b が受光する光量が増大するのでフォトセンサ 1 1 の出力は大きくなる。従って、フォトセンサ 1 1 の出力に基づいて、カメラ 3 の絞りを制御することが可能である。

【0037】図 8 は、補助照明手段 6 の点灯制御及びカメラ 3 の絞り制御についての制御ブロック図である。以下に説明する制御手段、記憶手段及び駆動回路は、図 2 における制御回路 9 に設けられる。上記フォトセンサ 1 1 の出力信号が、制御手段である CPU 1 6 に入力される。また、記憶手段である ROM 1 5 には、あらかじめフォトセンサ 1 1 の出力信号のレベルに対応したカメラ 3 の適切な絞り値が記憶されている。そして、CPU 1 6 は、ROM 1 5 に記憶されたデータに基づいて、出力信号のレベルに対応した絞り値になるように、カメラ 3 の絞り 1 7 を制御する。具体的には、CPU 1 6 は絞り駆動回路 1 4 へ所定の制御信号を出力し、絞り駆動回路 1 4 は、その制御信号に基づいて絞り 1 7 を開閉する絞り開閉モータ 1 8 を駆動する。

【0038】また、ROM 1 5 には、補助照明手段 6 を

オン（点灯）／オフ（消灯）する出力信号のレベルの閾値が記憶されている。そして、CPU 16は、アーム角度が所定角度より低く、出力信号のレベルが上記閾値以上の場合は、補助照明点灯回路 13を介して補助照明手段 6をオンし、上記閾値未満の場合は、補助照明手段 6をオフする。

【0039】このように、補助照明手段 6の点灯制御及びカメラ 3の絞り制御は、アーム角度に応じて自動的に行うことができる。また、補助照明手段 6用のスイッチを設け、手動で補助照明手段 6をオン／オフさせてもよい。

【0040】図9は、本発明の第二の実施の形態における書画入力装置の側面図（図9（a））及び正面図（図9（b））である。本第二の実施の形態においては、照明手段 5がアーム 2の両側にそれぞれスライド可能に設けられている。そして、図示されるように、近接撮影が行われる場合は、照明手段 5をアーム 2の先端部方向へスライドさせることにより、近接撮影時のカメラ 3の撮影範囲Cを適切に照明することが可能となる。

【0041】さらに具体的には、図8のROM 15には、アーム角度を検出する角度検出部 7の出力信号に対応した照明手段 5の位置が記憶され、制御手段 16が所定のモータ手段などで照明手段 5を所定位置にスライドさせる。また、照明手段 5を手動でスライドさせてもよい。

【0042】また、図10は、本発明の第三の実施の形態における書画入力装置の側面図（図10（a））及び正面図（図10（b））である。本第三の実施の形態においては、照明手段 5は、回転軸 8cを軸にその照明角度を調節可能にアーム 2に設けられている。そして、図示されるように、照明手段 5の角度を調節することによって、近接撮影時のカメラ 3の撮影範囲Cが照明される。

【0043】さらに具体的には、図8のROM 15には、アーム角度を検出する角度検出部 7の出力信号に対応した照明手段 5の角度が記憶され、制御手段 16が所定のモータ手段などで照明手段 5を回転軸 8cを軸に駆動し、所定の照明角度に調節される。また、照明手段 5を手動で回動させてもよい。

【0044】また、上記第二及び第三の実施の形態においても、上記第一の実施の形態と同様に、アーム角度に応じてカメラ 3の絞りが制御されてもよい。

【0045】

【発明の効果】以上、本発明によれば、載置台とアームの先端部に取り付けられたカメラとの距離を変えることによって撮影倍率を調節し、さらに、載置台を照明する

照明手段がアームに内蔵されている書画入力装置において、カメラの両側のアームの部分に、アームが通常の撮影位置に位置決めされている場合に、載置台全体を照明する主照明手段に加えて、別の補助照明手段が設けられる。従って、アームと載置台の距離が近づいた場合に、上記主照明手段で照明できないカメラの撮影範囲を照明することが可能となり、近接撮影が行われるときも、十分な光量を得ることができる。

【0046】また、アームの回転移動に伴って、主照明手段と載置台との距離が変化し、撮影範囲の照度が変化するため、本発明によれば、アームの角度に応じてカメラの絞りが自動的に制御される。従って、アームの角度に応じて絞りを手動で調節することなく、常に適切な光量による撮影が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態における書画入力装置の概略斜視図である。

【図2】本発明の第一の実施の形態における書画入力装置の側面図である。

【図3】本発明の第一の実施の形態における書画入力装置の正面図である。

【図4】近接撮影時における本発明の第一の実施の形態における書画入力装置の側面図である。

【図5】角度検出部 7の構成例を示す図である。

【図6】フォトセンサ 11の構成例を示す図である

【図7】アーム角度とフォトセンサ 11の出力との関係を示す図である。

【図8】補助照明手段 6の点灯制御及びカメラ 3の絞り制御についての制御ブロック図である。

【図9】本発明の第二の実施の形態における書画入力装置の側面図及び正面図である。

【図10】本発明の第三の実施の形態における書画入力装置の側面図及び正面図である。

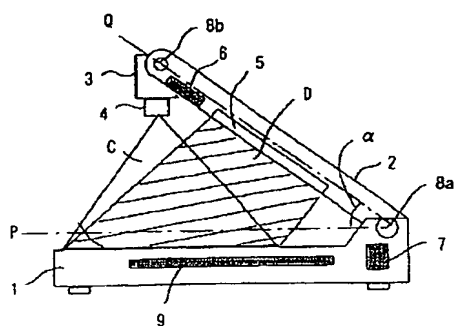
【図11】従来の書画入力装置の側面図である。

【図12】近接撮影したときの撮影範囲及び照明範囲を示す図である。

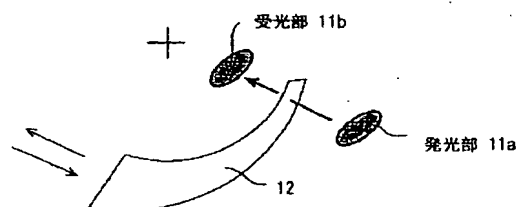
【符号の説明】

- 1 載置台
- 2 アーム
- 3 カメラ
- 4 撮影レンズ
- 5 照明手段
- 6 補助照明手段
- 7 角度検出部
- 8 回転軸
- 9 制御回路

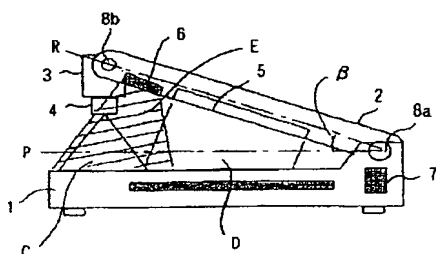
【图 2】



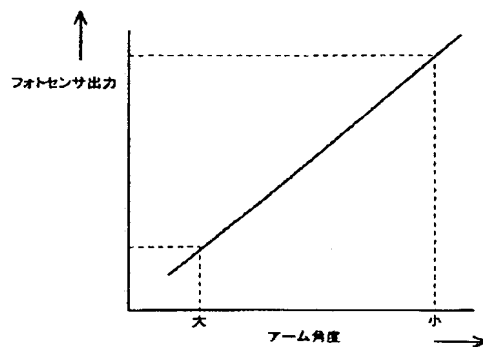
【图 6】



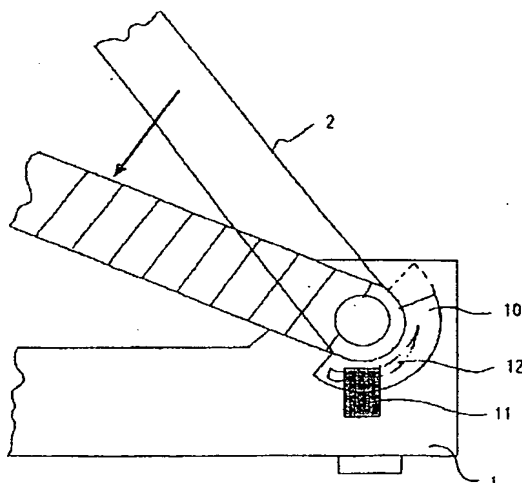
【图 4】



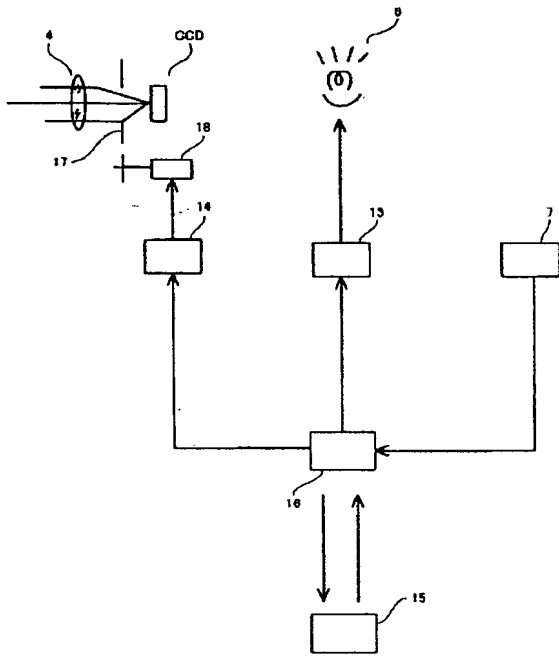
【圖 7】



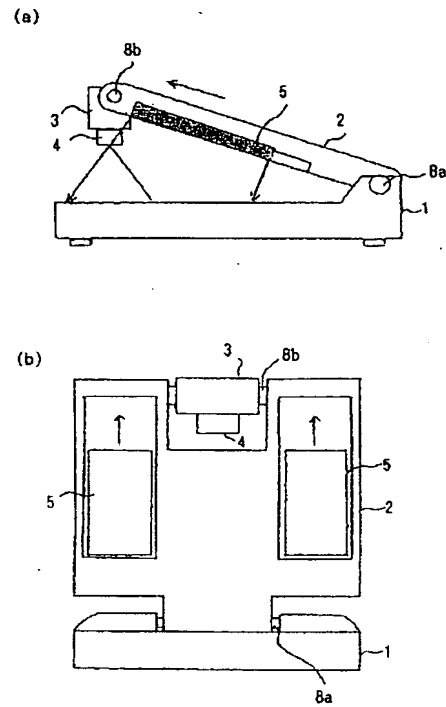
【図 5】



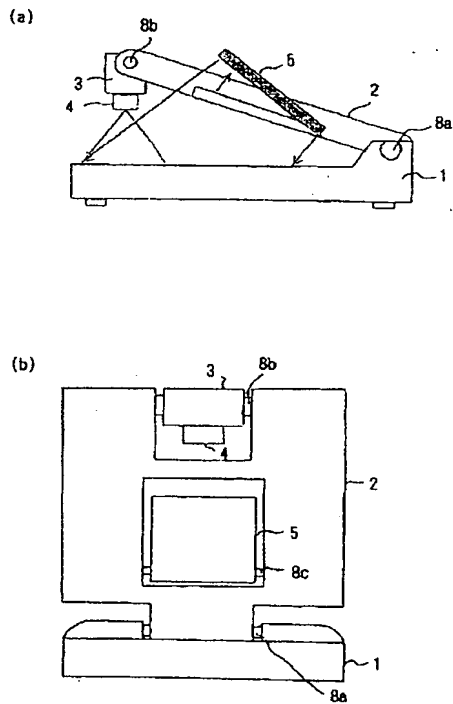
【図 8】



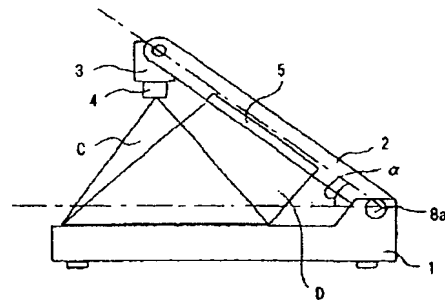
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【図 12】

